

# Visual Basic 程序设计

第2版

刘世峰 主编



国家开放大学  
THE OPEN UNIVERSITY OF CHINA

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计(刘世峰主编)——第2版——北京：中央广播电视大学出版社，2013.7  
ISBN 978-7-304-06214-9

## 内容简介

1. ①V... II. ①刘... III. ①BASIC 语言—程序—教材 IV. ①TP312  
中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第148121号

# Visual Basic 程序设计

第2版

刘世峰 主编

本书基于“用中学”的教学理念，采用“任务驱动”的教学设计方法，每一章以一个典型开发实例为线索，并以此为主线贯穿本章的学习内容，将语法、命令、控件等知识点融入程序开发过程中，深入浅出地介绍 Visual Basic 程序设计的基本技能。

本书第1章~第2章为入门篇，分别介绍“窗体”和“控件”两个实例，并给出 VB 可视化程序设计的初步方法。第3章~第4章为“窗体”和“控件”两个实例的深入开发实例，较系统地讲解 VB 代码设计、窗体设计、控件设计、窗体交互、窗体事件处理、窗体图形和多媒体、窗体数据库、ActiveX 控件技术等应用程序开发的基本知识。

本书每章均由内容简介、学习目标、正文、小结和习题及部分例题、重点突出、层次分明，适合作为高等院校本科计算机专业及相关专业教材，也可作为计算机等级考试备考用书及大中专院校教师的自学用书。



中央广播电视大学出版社  
北京

ISBN 978-7-304-06214-9  
定价：37.00元

(如有缺页或倒装，本社负责退换)

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计/刘世峰主编. —2 版. —北京:  
中央广播电视大学出版社, 2013.7

ISBN 978-7-304-06214-9

I. ①V… II. ①刘… III. ①BASIC 语言—程序  
设计—开放大学—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 146121 号

版权所有, 翻印必究。

Visual Basic 程序设计 第 2 版  
Visual Basic CHENGXU SHEJI  
刘世峰 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010-58840200

总编室 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 李永强

责任校对: 王 亚

责任编辑: 石明贵

责任印制: 赵联生

印刷: 北京市全海印刷厂

印数: 0001~11000

版本: 2013 年 7 月第 2 版

2013 年 7 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 15.25 字数: 337 千字

书号: ISBN 978-7-304-06214-9

定价: 27.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

# 内容简介

---

本书基于“用中学”的教学理念，采用“任务驱动”的教学设计方法，每一章均以一个典型开发实例为前导，并以此为案例教学主线展开学习内容，将语法、命令、控件等知识融于程序开发过程中，深入浅出地介绍 VB 可视化程序设计方法和基本技能。

本书第 1 章~第 2 章为入门篇，通过“加法”和“倒计时”两个实例，介绍 VB 可视化程序设计的初步方法。第 3 章~第 5 章为提高篇，通过“猜数”和“计算器”等应用程序开发实例，较系统地介绍 VB 代码设计和界面设计方法以及各种常用的编程技巧。第 6 章~第 10 章为应用篇，通过实用而又有趣的实例分别介绍文件处理、图形图像和多媒体、网络、数据库、ActiveX 等几类常用应用程序的开发方法。

本书每章均由内容简介、学习目标、正文、小结和习题五部分组成，重点突出，层次分明，适合作为高等院校本专科专业程序设计语言教材，也可作为计算机等级考试参考用书和广大编程爱好者的自学用书。

# 前言 | PREFACE

本教材是为国家开放大学统设必修课“Visual Basic 程序设计”统一编写的主教材，同时配套出版实验教材，目的是使学生具备利用 Visual Basic（简称 VB）语言进行应用系统开发的基本能力。

目前，有关 VB 语言的教材很多，它们大多遵循“学中用”式教学方法编写，这类教材虽然也会结合实例进行讲解，但所举实例往往局限于 VB 语言本身，侧重于讲解语法、命令、控件等内容，而不是如何利用 VB 开发具有实用价值的系统。结果通常是：学生非常熟练地掌握了 VB 语言本身，却不明运用之法；口诀背得很熟，解决实际问题的能力较差。

本书作者认为，VB 语言属于“治用之学”，应按“用中学”的思路展开教学活动。因此，在教材中始终坚持以“用”为本，每一章均以一个具有实际应用价值的开发实例为前导，将语法、命令、控件等具体的口诀融于软件开发过程中。

一个有经验的程序员会注意到这样一个事实：软件系统开发的难点不仅在于对语言命令的精通与否，更在于是否理解了程序设计思想，掌握了开发方法。事实上，通过一门课程、一本教材，在有限的时间内无论花多大的精力，均不可能掌握一门语言的全部。学习程序语言是一件长期的事情，教材或课程的目的只是教会你基本原理、基本知识和基本方法。作者认为“以够用为度，寓学于用，践实笃行”是学习程序语言的正确方法，这也是本教材的出发点。

作者正是基于上述理解着手设计本书的。归纳起来，本书主要有以下特点：

## 1. 重点讲解可视化编程方法

传统编程与可视化编程有较大的区别，按传统的“纯”结构化方法编程，自始至终都在“写”代码；而采用可视化方法编程，第一步是“画”界面，第二步是合理安排事件，第三步才是“写”代码，思维方式发生了非常大的变化。

## 2. 围绕应用程序开发安排内容

作为一种功能强大的编程语言，VB 的运用之法非常多，同一个问题可以有多种不同的编程方法。但如果从实际工作需要出发，不可能，也没必要样样都学，因此，本教材主要采用“任务驱动”的教学方法，从实用出发，介绍常用的编程方法和基本技能，而非面面俱到。


基于上述认识，作者按以下思路安排本教材篇章结构，第 1 章、第 2 章属于入门篇，通过“加法”和“倒计时”两个实例，介绍了 VB 可视化程序设计的初步方法。第 3 章、第 4


章和第5章属于提高篇,通过“猜数”和“多功能计算器”等应用程序开发实例,较系统地讲授了VB代码设计方法、界面设计的方法和各种常用的编程技巧,是对前两章知识的深化和提高。第6章至第10章属于应用篇,是对前几章知识的综合运用,通过实例分别介绍文件处理、图形图像和多媒体、网络、数据库、ActiveX等几类常用应用程序的开发方法。


每章均由内容简介、学习目标、正文、小结和习题五部分组成。在学习每章之前,请仔细阅读内容简介和学习目标,以便增加学习的针对性。每章正文部分均以一个开发实例为前导,希望同学们先根据教材完成实例开发,然后再学习相关知识,只有这样才能真正学到实用知识,掌握编程技能。学习完每章内容后,一定要认真阅读每章小结并做好全部习题和配套实验,以提高动手能力。

本教材由北京交通大学刘世峰教授、国家开放大学王春风副教授总体设计。刘世峰主编并执笔第1章、第3章、第4章、第5章、第7章、第8章、第9章、第10章,王春风执笔第2章、第6章,虞浩副研究员和王丽编审也参加了本书的编写工作。同时,聘请清华大学侯炳辉教授担任主审,聘请北京印刷学院杨树林教授、北京邮电大学郭文明副教授共同参与审定,各位专家认真审阅了全部书稿,提出了宝贵的修改意见。另外,参与本书整个建设过程的还有国家开放大学的郭鸿副教授、袁薇副教授、徐孝凯教授、史红星副教授,以及北京开放大学的赵红梅副教授等,在此一并表示感谢。

为了便于同学们自主学习,本教材每章正文中使用了以下一些图标:

提示的内容 

注意的内容 

试一试,需要动手练习的内容 

本教材拟在教学方法上有所创新,但由于作者水平有限,加之时间仓促,错误和不足之处在所难免,敬请广大师生批评指正。

作者

2013年6月

# 目录 | CONTENTS

第 1 章 VB 程序设计概述.....	1
1.1 “加法运算”应用程序实例分析.....	1
1.1.1 程序设计的概念与可视化编程.....	1
1.1.2 “加法”应用程序的算法描述.....	2
1.1.3 传统语言的实现方法.....	3
1.1.4 可视化语言的实现方法.....	4
1.1.5 可视化编程的概念和特点.....	5
1.2 VB 工程与集成开发环境.....	6
1.2.1 VB 的安装与启动.....	6
1.2.2 VB 的集成开发环境.....	6
1.2.3 VB 工程及应用程序框架.....	10
1.2.4 在集成环境中获得帮助.....	11
1.3 VB 语言的特点.....	11
1.3.1 基于控件的开发.....	11
1.3.2 开发能力.....	12
1.3.3 数据库支持.....	12
1.4 面向对象的基本概念.....	12
1.4.1 面向对象与结构化程序设计的比较.....	12
1.4.2 面向对象的主要概念.....	13
1.4.3 面向对象编程方法的机制.....	13
1.4.4 Windows 应用程序的面向对象特性.....	14
本章小结.....	15
第 2 章 VB 编程初步.....	17
2.1 “倒计时”应用程序任务.....	17

2.1.1	任务描述.....	17
2.1.2	界面设计.....	17
2.1.3	代码设计.....	19
2.1.4	保存和运行程序.....	21
2.1.5	编译与打包.....	22
2.1.6	安装运行.....	25
2.1.7	VB 应用程序开发的一般步骤.....	25
2.2	程序代码分析.....	26
2.2.1	变量.....	26
2.2.2	赋值语句.....	27
2.2.3	MsgBox 语句和函数的使用.....	27
2.3	窗体及基本控件.....	30
2.3.1	对象的概念、属性、事件及方法.....	30
2.3.2	窗体.....	31
2.3.3	命令按钮.....	35
2.3.4	标签.....	35
2.3.5	文本框.....	36
2.4	事件驱动.....	38
2.4.1	事件驱动的程序设计.....	38
2.4.2	VB 的对象如何识别事件.....	38
2.4.3	事件驱动的工作过程.....	38
2.5	计时器控件的一般用法.....	39
2.5.1	常用属性.....	39
2.5.2	Timer 事件.....	39
2.5.3	倒计时程序的拓展应用.....	40
2.6	程序调试.....	41
2.6.1	程序错误分类.....	41
2.6.2	程序调试方法.....	42
2.6.3	错误捕获及处理方法.....	46
	本章小结.....	49
<b>第3章</b>	<b>VB 语言基础.....</b>	<b>52</b>
3.1	“猜数”应用程序任务.....	52
3.1.1	任务概述.....	52
3.1.2	界面布局.....	53
3.1.3	界面设计.....	53

3.1.4	代码设计	54
3.1.5	猜数应用程序分析	55
3.2	代码设计基础	56
3.2.1	变量的声明	56
3.2.2	基本数据类型	57
3.2.3	变量初始值	58
3.2.4	变量的作用域	58
3.2.5	变量的生命周期	59
3.2.6	常量	60
3.2.7	运算符和表达式	61
3.2.8	常用函数	62
3.2.9	流程控制语句	65
3.3	工程化思想及编程风格	69
3.3.1	工程化思想	69
3.3.2	代码书写规范及编程风格	70
	本章小结	72
<b>第4章</b>	<b>VB 可视化编程</b>	<b>75</b>
4.1	“简单的计算器”应用程序任务	75
4.1.1	任务概述	75
4.1.2	界面布局	76
4.1.3	界面设计	76
4.1.4	代码设计	78
4.1.5	计算器应用程序分析	80
4.2	可视化界面设计基础	80
4.2.1	可视化界面设计概述	80
4.2.2	多窗体设计	81
4.2.3	MDI 多文档窗体的设计	84
4.2.4	窗体的运行模式	86
4.3	可视化界面高级设计	87
4.3.1	菜单设计	87
4.3.2	框架、单选钮和复选框控件	89
4.3.3	列表框控件	90
4.3.4	组合框控件	92
4.3.5	工具栏、状态栏和图标列表控件	93
4.3.6	通用对话框控件	96

4.3.7 其他常用控件 .....	97
本章小结 .....	98
<b>第5章 VB 高级语言技巧 .....</b>	<b>102</b>
5.1 “多功能计算器”程序任务 .....	102
5.1.1 任务概述 .....	102
5.1.2 界面设计 .....	103
5.1.3 代码设计 .....	104
5.2 数组的使用 .....	107
5.2.1 数组 .....	107
5.2.2 控件数组 .....	108
5.2.3 枚举及自定义数据类型 .....	109
5.3 过程和函数的定义与调用 .....	110
5.3.1 为什么要编写自定义过程 .....	110
5.3.2 Sub 过程 .....	111
5.3.3 Function 过程 .....	112
5.3.4 参数传递机制简介 .....	112
5.4 键盘和鼠标使用技巧 .....	113
5.4.1 响应键盘事件 .....	113
5.4.2 响应鼠标事件 .....	116
本章小结 .....	117
<b>第6章 文件处理应用程序设计方法 .....</b>	<b>121</b>
6.1 “文件管理器”程序任务 .....	121
6.1.1 任务概述 .....	121
6.1.2 界面设计 .....	122
6.1.3 代码设计 .....	122
6.2 文件系统控件及相关语句 .....	124
6.2.1 改变当前驱动器 .....	124
6.2.2 改变当前目录 .....	124
6.2.3 删除文件 .....	125
6.2.4 拷贝文件 .....	125
6.2.5 对文件重命名 .....	125
6.2.6 创建新的目录(或文件夹) .....	126
6.2.7 删除目录(或文件夹) .....	126
6.2.8 得到当前的路径 .....	126

6.2.9	设置文件属性	127
6.2.10	得到文件属性	127
6.2.11	常用文件系统控件	128
6.3	标准文件输入/输出	129
6.3.1	顺序文件	130
6.3.2	随机文件	134
6.3.3	二进制文件	137
	本章小结	138
<b>第 7 章</b>	<b>图形图像和多媒体应用程序设计</b>	<b>141</b>
7.1	“指针式时钟”和“视频播放器”程序	141
7.1.1	“指针式时钟”程序	141
7.1.2	“视频播放器”应用程序	143
7.2	VB 坐标系统和颜色	146
7.2.1	坐标系统	146
7.2.2	使用 VB 颜色	150
7.3	相关控件介绍	151
7.3.1	Line 和 Shape 图形控件	151
7.3.2	Image 和 PictureBox 控件	153
7.3.3	MMControl 控件	154
7.4	图形方法	156
7.4.1	画点	156
7.4.2	画直线与矩形	157
7.4.3	画圆与椭圆	158
7.4.4	清除绘图区内容	159
7.5	图像处理的基本方法	159
7.5.1	与图像相关的属性	159
7.5.2	在设计时添加图片	160
7.5.3	运行时添加图片	161
7.5.4	移动图片	161
7.5.5	改变图片尺寸	162
7.6	播放多媒体信息的基本方法	163
	本章小结	164
<b>第 8 章</b>	<b>网络应用程序设计</b>	<b>167</b>
8.1	“网络聊天”程序任务	167

8.1.1	任务描述	167
8.1.2	服务端程序的界面设计	168
8.1.3	服务器程序的代码设计	169
8.1.4	客户机程序的界面设计	170
8.1.5	客户机程序的代码设计	170
8.2	Winsocket 控件及网络应用程序设计基础	171
8.2.1	Winsock 控件的主要属性	171
8.2.2	Winsock 控件的主要方法	172
8.2.3	Winsock 控件的主要事件	173
8.2.4	网络应用程序设计基础	173
8.3	其他网络应用程序设计	175
8.3.1	局域网中保证联网计算机时间同步	175
8.3.2	Web 浏览器	176
	本章小结	178
<b>第 9 章</b>	<b>数据库应用程序设计</b>	<b>180</b>
9.1	“成绩查询”程序任务	180
9.1.1	任务概述	180
9.1.2	界面设计	182
9.1.3	代码设计	183
9.1.4	数据库应用程序的基本框架分析	187
9.2	VB 数据对象及数据库访问机制概述	188
9.2.1	数据引擎	188
9.2.2	数据对象	189
9.3	数据控件和可视化数据管理器	194
9.3.1	数据控件	194
9.3.2	利用数据绑定控件开发	195
9.3.3	可视化数据管理器	196
9.4	报表设计	199
9.4.1	常用的报表设计工具概述	199
9.4.2	利用 Excel 生成报表	200
9.4.3	Data Reports 报表设计器的使用	200
	本章小结	203
<b>第 10 章</b>	<b>ActiveX 控件设计</b>	<b>205</b>
10.1	COM 简介	205

10.1.1	COM 的概念 .....	205
10.1.2	COM 对象的类型 .....	206
10.1.3	ActiveX 与 COM 的关系 .....	206
10.2	ActiveX 简介 .....	206
10.2.1	ActiveX 模型 .....	206
10.2.2	ActiveX 控件 .....	207
10.2.3	ActiveX DLL 和 ActiveX EXE 组件 .....	209
10.3	ActiveX EXE 组件编程 .....	210
10.3.1	建立 ActiveX EXE 组件 .....	210
10.3.2	ActiveX EXE 组件应用程序 .....	211
10.4	ActiveX DLL 组件编程 .....	212
10.4.1	建立 DLL 组件 .....	212
10.4.2	编写 ActiveX DLL 组件应用程序 .....	213
10.4.3	用 ActiveX 控件接口向导建立 ActiveX 控件 .....	213
10.4.4	利用用户控件编写应用程序 .....	216
	本章小结 .....	216
附录 1	常用英文词汇 .....	218
附录 2	短 文 .....	224
	部分习题参考答案 .....	226
	参考文献 .....	229

## 1.1 程序设计的概念与可视化编程

### 1.1.1 程序设计的概念

程序对应的英文单词是 program，其动词即常用 programming，即“程序设计”。人们往往会觉得计算机“认为这是件非常奇怪的事”，其实，我们天天都在进行各种各样的程序设计，烧点饭菜，吃饭，上学，购物，就医，听音乐，读书、睡觉，喝茶等等，这是每个学生每天的生活程序；上学的小羊，整天的羊，这是多数家犬认为的成长程序；四季交替变化，这是宇宙的程序……程序设计就是设计生活的全部，并付诸实施。

在计算机领域里，程序设计 (programming) 专指下了具体的设计，在程序员的解释是 the process of writing computer programs (编写计算机程序的一系列过程)。具体地说，就是针对生活中基于特定问题，运用某种编程语言构造计算机程序的过程。这一过程一般包括分析、设计、编码、调试、维护等若干阶段。程序设计人员在编写一个实际问题的

# 第 1 章 VB 程序设计概述

## 本章导读

### 【内容简介】

本章通过一个简单的加法应用程序，对比分析了传统语言与 VB 这种可视化语言的编程过程，介绍了程序设计的基本概念、可视化编程的优点、VB 工程的概念和管理方法，以及面向对象的基本思想。

通过本章的学习，你将发现利用 VB 开发应用程序不再那么枯燥乏味，而是一件轻松快乐的事。

### 【学习目标】

1. 了解程序设计的基本概念和 VB 的功能特点。
2. 掌握 VB 集成开发环境的基本操作方法。
3. 理解可视化编程和面向对象程序设计的基本概念。
4. 掌握 VB 工程的概念及管理方法。

## 1.1 “加法运算”应用程序实例分析

### 1.1.1 程序设计的概念与可视化编程

#### 1. 程序设计的概念

程序对应的英文单词是 program，美式英语则常用 programme。每当提起“程序设计”，人们往往会想到计算机，认为这是件非常专业的事情，但事实并非如此。其实，我们天天都在进行各种各样的程序设计：按点起床、吃饭、上学、放学、吃饭、做作业、洗漱、睡觉，周而复始，这是每个学生每天的生活程序；上重点小学、重点中学、名牌大学，这是多数家长认为的成长程序；四季交替变化，这是宇宙的程序……程序设计就是我们生活的全部，并不神秘。

在计算机领域里，程序设计 (programming) 被赋予了具体的含义，牛津字典对它的解释是 the process of writing computer programs (编写计算机程序的一系列过程)。具体地讲，就是针对生产生活中某个特定的问题，运用某种编程语言构造计算机软件的过程，这一过程一般包括分析、设计、编码、测试、排错等若干阶段。程序设计人员在拿到一个实际问题之后，

首先会对问题的性质与要求进行深入分析,从而确定求解问题的数学模型或方法,接下来会进行算法设计,并画出流程图,最后会依据算法和流程图,利用计算机能够“读懂”的语言编写程序,从而命令计算机按我们事先设定好的方案工作。计算机能够读懂的语言有好多种,我们将要学习的 Visual Basic (简称 VB) 就是其中的一种。

一个完整的程序流程图,一般包含顺序、分支和循环 3 种控制结构(如图 1.1 所示)。起床、吃饭、上学……就是顺序结构;周末需要在上课外班,还是出门旅游之间做出选择,则是分支结构;周一到周五不断重复这些过程,直到周末休息,这是循环结构。

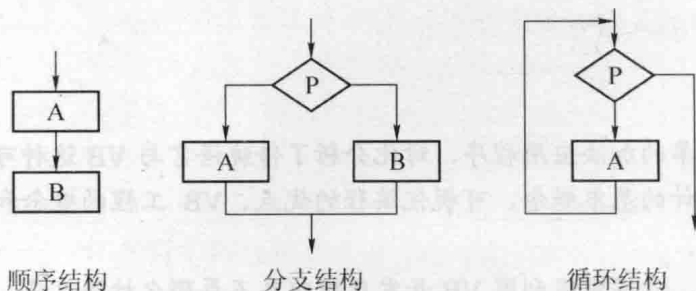


图 1.1 几种不同的控制结构

## 2. 可视化程序设计

Windows 操作系统的推出,使我们进入了鼠标操作的图形界面时代,操作计算机的难度极大地降低了。但要开发 Windows 应用程序,程序员必须编写相应的界面代码和对鼠标、键盘操作的响应代码,只有这样才能达到简捷方便的“视窗”效果。

然而,用起来越简捷方便的应用程序,编写起来也就越费力气。利用传统的 C 语言编写具有“窗口”特征的应用系统并非易事。因为你必须编写大量的额外代码来“画出”窗体,控制鼠标和键盘操作,还需要费尽心思地思考程序的流程,所有这一切使得编程工作变得枯燥无味。

但可视化编程语言出现之后,人们会发现,开发 Windows 应用程序的过程不再枯燥乏味,而更像是精美艺术品的制作过程。有时,我们只需要编写少量的代码,就可以轻松地制作一些以前不敢问津的程序。

我们将要学习的 VB 语言可以说是可视化编程语言的先驱了,也是目前可视化程度最高的一种编程语言。为了说明传统语言与可视化编程语言在编程方法、代码量、工作难易程度等几方面的区别,我们先来分析一个简单的“加法”应用程序开发实例。

### 1.1.2 “加法”应用程序的算法描述

我们将要开发一个简单的“加法”应用程序,其程序流程图和设计要求如下。

#### 1. “加法”应用程序流程图

该程序要求用户通过键盘输入两个数字,然后进行求和运算,最后将结果显示出来。程序流程如图 1.2 所示。

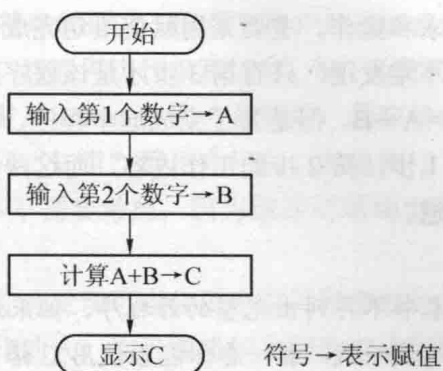


图 1.2 “加法”应用程序的流程图

## 2. 程序设计要求

为了便于用户操作，要求采用窗体技术实现上述“加法”程序。程序界面设计及操作要求如图 1.3 所示。

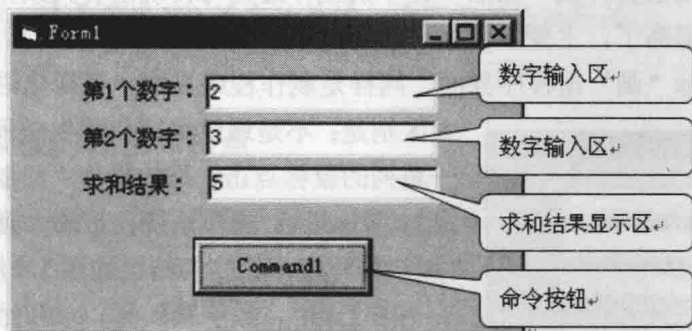


图 1.3 “加法”程序界面设计

要求所设计的程序能够按以下逻辑完成求和操作。

- (1) 在数字输入区，通过键盘输入数字。
- (2) 用鼠标单击命令按钮（Command1）后，进行求和运算，并在“求和结果”显示区输出结果。

### 1.1.3 传统语言的实现方法

按上述设计要求，利用 C 语言编程的步骤通常是：

第 1 步：编写大量代码生成程序界面。主要包括两项工作，一是通过程序代码创建名称为 Form1 的窗体，并控制窗体的大小、显示位置等；二是在 Form1 窗体的适当位置（x、y 坐标）显示数字输入区、求和结果显示区、提示信息（如“第 1 个数字：”“第 2 个数字：”“求和结果：”）等项目，并创建名为 Command1 的命令按钮。

第 2 步：编写大量代码控制键盘和鼠标操作。主要包括 3 项工作，一是接收键盘的输入，并将输入结果显示在数字输入区；二是捕获鼠标的点击操作，以控制命令按钮的执行；三是将求和结果显示出来。

第3步：编写代码完成求和操作。主要采用赋值语句完成  $C=A+B$  的求和计算。

仔细分析上述实现流程不难发现，只有第3步才是该程序的核心部分，它实际只是一条非常简单的赋值语句，即  $C=A+B$ 。但是为了完成这个程序，程序人员却要花费大量的时间和精力去编写代码，实现第1步、第2步的工作内容，而这两步工作并非“加法”程序的本质，多少有点舍本逐末的味道。



**试一试：**限于篇幅，本书不再列出完整的源程序，但采用 C 语言实现“加法”程序的过程大致如此。请同学们试一试，看一看你能否使用 C 语言在很短的时间内编写出这个程序。

### 1.1.4 可视化语言的实现方法

利用可视化编程语言开发“加法”程序的工作过程与传统语言大致相同，但工作效率、开发速度却极大地提高了，主要步骤如下所述：

第1步：用鼠标“画”出程序界面。同样是制作程序界面，可视化语言与传统语言的最大区别是：不是通过编写代码生成程序界面，而是通过

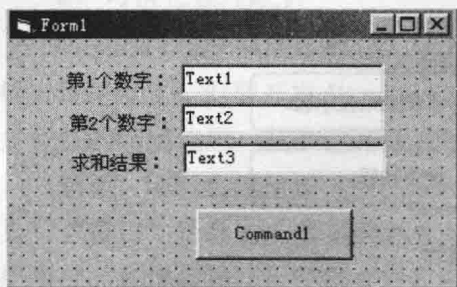


图 1.4 绘制的程序界面

一系列的鼠标点击、拖放操作“绘制”界面，其操作方式与 Windows 操作系统自带的“画笔”程序类似。如“加法”程序，绘制的结果如图 1.4 所示。

图 1.4 中，数字输入区、求和结果显示区的名字分别为 Text1、Text2、Text3，命令按钮的名字为 Command1。这些就是我们后面将要介绍的文本框 (TextBox) 和命令按钮 (CommandButton) 控件。

第2步：编写代码，完成求和操作。界面设计工作完成后，根本不需要额外编写代码控制键盘和鼠标的操作，因为这两项工作已经由可视化语言通过事件驱动机制自动完成了（事件驱动原理将在第2章详细分析）。

比如，当用鼠标单击 (Click) Command1 按钮，我们就说发生了一次鼠标单击事件，此时应用程序就会自动调用一个名为 Click (单击) 的子过程。程序人员只需在命令按钮 (Command1) 的 Click 事件中加入代码，即可完成任务，如下所示：

```
Private Sub Command1_Click()  
    Text3 = Val(Text1) + Val(Text2)    '需要编写的求和语句  
End Sub
```

几点说明如下：

(1) Command1\_Click 表示过程名，也就是我们在 C 语言之类的课程中接触到的子程序之类的概念。Command1 指命令按钮的名称，Click 表示鼠标单击动作。